

environment. Thicknesses were estimated only around Kremnica, Kremnické Bane and Kunešovo attaining here 200–300 m. In remaining area the vertical electrical sounding data did not allow to interpret the floor. Surficial outcrops of the environment correspond to a propylitized pyroxene andesite and according to drill-hole data (LX-10 and LX-11) between Kremnické Bane and Kunešovo also to strongly argillitized andesite down to 200–300 m depth. These data are well reflected by physical properties as well. A gradual increase of the specific resistivity to the W may be probably explained by gradual decrease of alteration intensity.

3) The environment consisting of slightly magnetic rocks with a specific resistivity of 200–400 ohmm is followable at least 3 km southwards from the Mazuchov hill and Kremnické Bane connection. The depth of the floor may be not assumed here from vertical electric

sounding data. A continuation of this environment may be supposed towards the Tentríčov vrch hill in a 400 m depth and farther to Kunešov in 500 m depth merging northernly from Kunešov into 1–2 km depth where the body creates another elevation with a summit 250 m below the surface (Fig. 3).

According to the geological map of the Kremnica and Kremnické Bane area (J. Lexa in M. Böhmer 1976) or even according to structural data of the Kremnica deposit (M. Böhmer 1976, 1977), the environment in its surficial outcrops corresponds with the intrusion ascertained in downthrown level in drill-holes KR-3 and KŠ-1 as well (M. Böhmer 1977). Hence we identify the top of the environment with the top of the intrusive complex.

Preložil I. Varga

RECENZIA

V. V. Naumenko, A-F. Gončaruk, Ju. M. Koptuch: *Rudo-kontrolirujuščije faktory zoloto-polimetalicheskich i rtutnykh mestoroždenij Sovetskikh Karpat*. Kijev, Naukova Dumka 1978. 151 s., 7 obr., 12 tab.

Monografia je výsledkom výskumu pracovníkov oddelenia vulkanogénnych ložísk Inštitútu geochémie a geofyziky AV USSR. Kniha má päť častí.

1. Hlavné črty geologickej stavby a metalogenézy Karpát a panónskeho masívu. Logickým začiatkom práce je vymedzenie hlavných štruktúrnych prvkov Karpát: panónskeho centrálného masívu konsolidovaného v kaledónskej a hercýnskej etape, ktorý v neogéne prešiel procesom tektonicko-magmatickej aktivizácie. Rigidný blok masívu je obklopený hrasovo-grabenovým pásmom a pásmom neogénnych vulkanitov. Zmenšenú mocnosť kôry pod panónskym masívom spôsobilo stenčenie bazaltovej vrstvy pri zachovaní mocnosti granitovej vrstvy. Neogénny vulkanizmus tvoria magmy palingénneho pôvodu (ryolity, ignimbity) a podkôrové andezito-bazalty. Autori konštatujú migráciu vulkanizmu od stredu panónskeho masívu smerom k periférii Karpát. V súvislosti s tým vymedzujú vnútorné (tortónsko-sarmatské, čiastočne panónske) a vonkajšie (panónsko-pleistocénné) vulkanické pásmo. Vnútorné pásmo je prvým a vonkajšie druhým štádiom aktivizácie. Vnútorné (stredoslovensko-apusenské) pásmo má zlato-polymetalické zrudnenie a pre vonkajšie prešovsko-hargitské pásmo je charakteristické ortuťové, arzénové a antimónové zrudnenie. V kapitole sú cenné obrázky tektonickej schémy Karpát, ako aj detaily zo Zakarpatska znázorňujúce povrchové a hlbinné štruktúry. Z nášho pohľadu je sporné zaradenie ortuťových ložísk a výskytov Spišsko-gemerského rudohoria do vonkajšej metalogenetickej zóny neogénnej mineralizácie. Aj keď neogénna mobilizácia a možno aj prínos ortuti sú tu skoro isté, jej časť sa do vrchnej kôry dostala v mezozoiku, možno aj v paleozoiku. Zaujímavú myšlienku o vnútornej a vonkajšej metalogenetickej zóne nebude pravdepodobne možno podporiť jednoznačnou hranicou, veď sú

Pokračovanie na str. 74

broader vicinity of the site assumed favourable structural position of the wildcat site. It is unfortunate that the Lower Sarmatian strata lack suitable collector horizons.

The Paleozoic basement pierced by the borehole belongs to the Pozdišovce—Iňačovce block structure (R. Rudinec — J. Slávik 1970). Counterpart of this structural unit in the Western Carpathian territory remains unknown as yet. Available results of other boreholes touching the basement within considerably less depth-intervals point to Upper Permian, in strongly carbonatic upper members to possible Triassic and in lowermost levels to eventual Carboniferous age of similar developments. Mesozoic sequences of the Humenné Mesozoic unit overlie the Pozdišovce—Iňačovce block structure in nappe position to the NE from the site. The geoelectrical profile 16 (E/71) running across the territory clearly reveals the elevated pattern of the area. Crystalline to Early

Paleozoic sequences may be supposed to occur in relatively shallow levels of the elevation high.

From the viewpoint of hydrocarbon perspectives, the borehole ascertained permeable zone within the Paleozoic unit for the first time. This zone appears genetically related to the Hažín fault composing here a crushed belt within the Paleozoic. A deuteritic surficial friability along the top of the Paleozoic may be ascribed to long-term influences of exogenic factors. Strongly mineralized brine occurs along both zones. Even gas discharges (containing mainly carbon dioxide and only traces of hydrocarbons) were stated from the crushed zone at 1760 m depth.

More favourable results may be expected from boreholes located on the elevational high to the NE from the Bunkovce-1 wildcat site. This area comprises the highest positive gravimetric anomaly in the Western Carpathians.

Preložil I. Varga

Pokračovanie recenzie zo str. 42

aj rudné polia, v ktorých zonálnom usporiadaní je Au, Sb, Hg, As (Kremnica) alebo polymetály, Sb, Hg (Zlatá Baňa). Ide o polia s viacetapovým vývinom. Preto bude treba vymedzeniu obidvoch metalogenetických zón venovať ďalšiu pozornosť. Autori charakterizujú mladokarpatskú subepochu prvkami Pb, Zn, Au, Ag, Hg, As, Sb. Myslím, že nedocenili podiel medi v metalogenetickom procese, a to najmä v súvislosti s riešením podmienok vzniku medených porfýrových rúd.

2. Genéza neogénnych vulkanických hornín a mechanizmus formovania rudonosných magmatických ohnisk karpatsko-panónskej oblasti. Pre vývoj tohto územia v neogéne autori predpokladajú model dvojitého ostrovného oblúka vnútri kontinentálneho typu. Je to koncepcia odlišná od tých, ktoré predložili naši autori. Za zónu planetárneho významu predpokladajú čelnú priehľbeň, ktorá má podľa nich charakter seizmofokálnej zóny oddeľujúcej východoeurópsku platformu a panónsky blok. Prvotné magmatické ohniská mohli vzniknúť vo vrchnom plášti v hĺbke 80—120 km, kde táto zóna, ukľonená na J, pretína astenosféru. Magmatické taveniny prenikali k povrchu najkratšou cestou, teda po vertikálnych hlbinných zlomoch. Pre magmu prvého štádia aktivizácie predpokladajú viaceré ohniská vyšších urovní v kôre, kde sa v granitovej vrstve uplatňovali procesy hybridizácie podkôrovej magmy, palingenéza a regenerácia prvkov. Zdrojom rúd zlato-polymetalického zrudnenia môžu byť prvky plášťa i kôry. Pre druhé štádium aktivizácie autori nepredpokladajú magmatické komory vnútri kôry a ortufové zrudnenie vzniká degazáciou vrchného plášťa. Predpokladaný model je dobre prepracovaný a zaujímavý z hľadiska aplikácie na naše pomery, aj keď ho nemožno prijať bez výhrad.

3. Endogénne zrudnenie zakarpatskej depresie. Na základe paragenézy autori vymedzili päť typov zlato-polymetalickej mineralizácie. V Zakarpatsku sú vyvinuté u nás v súčasnosti neprístupné typy zlato-polymetalického zrudnenia. Ložiská sú rozmiestnené v blízkosti pripanónskeho hlbinného zlomu. Často sú vyvinuté v pyroklastikách. Zrudnenie zlato-polymetalického typu sa viaže na vnútrokôrové magmatické akumulácie hlbinskej magmy. Preto autori, opierajúc sa aj o výsledky

Pokračovanie na str. 94

- ského mezozoika. *Geol. práce, Spr. (Bratislava)*, 1961, č. 21, s. 195–200.
- Po stopách starých banských prác na východnom Slovensku. *Zbor. vedeckých prác VŠT*, č. 1, s. 213–225.
- Predbežná správa o výsledkoch geologického mapovania za r. 1963 na liste M-34-122-B-c Hliník n/Hr. *Spr. geol. výsk.*, 1963, č. 2, s. 88–92.
- Legenda k mape nerastných surovín Vysoké Tatry 1 : 200 000. *Bratislava, Geol. ústav D. Štúra 1964*. 81 s.
- Legenda k mape nerastných surovín Zborov—Košice, 1 : 200 000. *Bratislava, Geol. ústav D. Štúra 1964*.
- Legenda k mape nerastných surovín Snina 1 : 200 000. *Bratislava, Geol. ústav D. Štúra 1964*.
- Výskyt elementárnej medi severne od obce Silica. *Zbor. Východoslovenského múzea*, 1955, č. 6 A, s. 25–35.
- Stratigraficko-tektonický ráz mezozoických sedimentov vystupujúcich v oblasti tzv. štavnického ostrova. *Zbor. Slovenského banského múzea*, 4, 1968, s. 3–10.
- Prehnit z lokality Paseka severne od obce Šalková. *Geol. práce, Spr. (Bratislava)*, 44, 1969.
- Polymetalické zrudnenie v triasových dolomitoch SZ od mesta Košice. *Zbor. Slovenského banského múzea, B. Štiavnica*, 5, 1970, s. 169–173.
- Chuquicamata — hybná sila priemyslu Chilskej republiky. *Rudy*, 19, 1971, č. 3.
- Metalogenetické provincie na území Chilskej republiky. *Mineralia slov.* 3, 1971, č. 10, s. 145–150.
- Čilský liadok — rozkvet a rozpad jeho slávy. *Geol. průzk.*, 1973, č. 5.
- Ložiská ťžitkových nerastov, Bratislava, Alfa 1973.
- Ložiská Fe-rúd na území republiky Chile a názory na ich vznik. *Rudy*, 22, 1974, č. 1.
- Ekonomicky významné ložiská kaolínov a ílov v severovýchodnej časti Maďarska. *Geol. průzk.*, 16, 1974, č. 6.
- Petrograficko-chemická povaha valúnov bazických hornín v upohlavských zlepenkoch. *Mineralia slov.*, 1976, č. 8.
- Otázka vzniku koncentrácie rudných minerálov na opustenom ložisku v Ardove. *Rudy*, 1979, č. 27.

Pokračovanie recenzie zo str. 74

izotopického výskumu, poukazujú na to, že časť rudných prvkov regenerovala z kôry. Napríklad zlato sa viaže na bazické magmu plášťa, ale ďalšia časť môže byť mobilizovaná pri ultrametamorfoze spodnej časti granitovej vrstvy. Otázky kontaminácie podkôrovej magmy bude ešte treba intenzívne skúmať. Treba však poznamenať, že mnohí geológovia nepredpokladajú takú rozsiahlu kontamináciu v prípade rudných ložísk spätých s andezitovým vulkanizmom a väčšinu zrudnenia odvodzujú z podkôrových úrovní. Ortuťové ložiská delia na podklade paragenézy na tri formácie. Tento typ zrudnenia sa viaže na pliocénny andezitovo-bazaltový podkôrový vulkanizmus a í ortuť migruje z týchto úrovní. Pochopiteľne, paragenetická závislosť nie je veľmi tesná. Autori uvádzajú výsledky detailného štúdia ortuťových ložísk Zakarpatska a porovnania so svetovými ložiskami.

4. Rudolokalizujúce faktory endogénneho zrudnenia Zakarpatska analyzujú osobitne pre zlato-polymetalické a ortuťové rudy. Táto kapitola vlastne podáva komplex vyhľadávacích kritérií. K opisom štruktúrnych faktorov by boli veľmi užitočné mapy a profile.

5. Kapitola obsahuje stručný komplex vyhľadávacích kritérií. Výstižný záver a pomerne rozsiahla bibliografia prác prevažne sovietskych autorov vhodne zakončujú knihu. Záverom možno toto rozsahom veľké dielo, napísané úsporne, hodnotiť kladne. Bude užitočné geológom zaoberajúcim sa hlbinnou stavbou, tektonikou, neovulkanitmi a rudnými ložiskami Karpát. Práca je napísaná na báze najnovších teoretických hľadísk. Pre naše územie prináša mnoho priamo použiteľných údajov, mnoho nových podnetov a v niektorých otázkach vyzýva do užitočnej diskusie.